

NFC 기반의 강의 도우미 앱 개발

김동관, 김민주⁰

목포해양대학교 해양컴퓨터공학과

e-mail:dongkwan@mmu.ac.kr, kimgarchi@naver.com⁰

Development of Lecture Assistant Apps Using NFC Protocols

Dong Kwan Kim, Min Ju Kim⁰

Dept. of Computer Engineering, Mokpo National Maritime University

● 요약 ●

본 논문에서는 대학교 강의 효율 향상을 위한 학습 지원 시스템을 제안한다. 해당 시스템은 교수와 학생의 스마트 폰을 이용한 온라인 출석부를 지원하고, 학생의 스마트 폰 사용을 일정 시간 제한할 수 있다. 온라인 출석부는 별도의 서버에서 저장 관리되며, 비접촉식 근거리 통신 방식인 NFC를 통해 출석 유무를 점검한다. 효과적으로 스마트 폰을 제어하기 위해, 인터넷 모드, 매너 모드, 제어시간 등이 결정되며, 결정된 정책에 따라 학생의 스마트 폰은 관리된다.

키워드: 학습관리시스템(Learning Management System), NFC(Near Field Communication), 안드로이드 앱(Android Apps)

I. Introduction

스마트 폰의 대중화는 대학 강의에 있어서 다양한 매체 활용, 강의 당사자들의 원활한 소통 지원, 정보의 신속한 공유 등의 순기능과 더불어 타인의 학습권을 방해하는 역기능을 갖고 있다. 이에 대한 해결책으로 초·중·고등학교에서는 수업 전에 스마트 폰을 일괄 보관하여 사용을 금지한다. 대학교에서는 이러한 방식이 적절치 못하므로 본 논문에서는 간접적으로 스마트 폰을 제어하여 강의 효율을 증대시키는 모바일 앱 [1]을 제안한다. 본 시스템은 서버, 교수, 학생의 세 가지 모듈로 이루어지며, 서버는 기존의 학교서버에 대한 Add-On 형태이며, 교수와 학생 모듈은 기존의 스마트 폰을 사용함에 따라 추가적인 시스템 구축비용이 들지 않는다. 또한 학생에게 각종 편의 기능을 제공하여 학생들이 자발적으로 본 시스템 사용을 유도하여 최종적으로 온라인 출석부와 강의 효율 증대를 목표로 한다.

II. Preliminaries

1. Related work

국내 일부의 초·중·고등학교에서는 학생들의 스마트 폰을 제어하여, 수업 시간 동안 스마트 폰을 사용하지 못하게 하는 애플리케이션을 사용하고 있으며 대표적인 예가 아이스마트 키퍼 [2]이다. 아이스마트 키퍼의 경우는 GPS [3]를 통해 교내에 위치 할 경우 기기가 제어되는 형태이며, 학생의 스마트 폰을 제어하는 감시자는 일반적으로 학부모

와 교사이다. 하지만 아이스마트 키퍼는 GPS 자체의 단점을 극복하기 힘들다. 스마트 폰의 GPS는 약 200 ~ 300m정도의 오차범위를 지니고 있다. 이에 따라 학교 GPS 범위는 오차 범위를 고려하여 넓게 퍼져 있으며, 학교 근처에 거주하는 학생일 경우는 교내가 이념에도 불구하고 제어를 받을 수밖에 없다. 또한, 교사와 학부모는 수업 시간 외에도 스마트 폰을 제어할 수 있어 해당 시스템의 본질인 학교 내 수업시간중의 스마트 폰 사용 제재라는 본래 취지와 어긋나게 된다.

III. The Proposed Scheme

그림 1은 본 논문에서 제안한 강의 도우미 앱의 실행 화면이다. 본 절에서는 제안된 시스템의 기능에 대해 설명한다.

1. 시스템 제어 방식 및 수행방법

제안된 강의 도우미 시스템의 제어 방식은 지속적이지 않은 일시적인 형태로 수행되며, 제어 수준 역시 '남에게 피해가 가지 않을 정도'로 제한하는 것이 목적이다. 이러한 방법을 위해서는 약 4가지의 제어방식을 제안한다. 우선 3가지의 수동제어와 1가지의 자동제어로 나누어진다. 수동 제어의 방식은 말 그대로 제어수행자가 방식을 선택할 수 있는 것이며, 자동제어는 선택하지 않아도 기본적으로 선택되어지는 사항이다. 수동 제어는 WIFI 제어, 수신방식제어, 제어 시간

설정을 지원한다. 3/4G 환경보다 무료인 WIFI 환경에서 학생들의 스마트 폰 사용 빈도가 증가하므로 이를 방지하기 위해 WIFI 제어 모드를 제공한다. 또한 강의 도중 스마트 폰의 벨이 학생이 의식하지 않았음에도 불구하고 울리는 상황에 대비, 매너 모드 변경 기능을 넣었으며, 강의 시간에 맞추어 기기가 제어 되도록 제어 시간을 설계하였다. 이 3가지만으로도 학생들은 스마트 폰의 사용량을 낮추게 된다. 또한 자동제어로써 스마트 폰의 화면이 켜져 있을 경우 일정 시간마다 유사시 작업을 방해하지 않을 정도의 소규모의 진동을 한번 씩 발생시켜, 사용자에게 강의 도중에 스마트 폰 사용 자제에 대한 인식을 향상 시킬 수 있을 것이다.

2. 온라인 출석부 기능

학생들마다 차이가 있는 강의 시간표를 고려한 스마트 폰 관리를 위해 해당 강의 도우미 앱은 온라인 출석부 기능을 제공하고, NFC [4]를 통해 출석기능을 수행하며, 동시에 스마트 폰 제어를 수행한다. NFC는 무선태그(RFID) 기술 중 하나로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이다. 이와 같은 방식을 통해 학생은 수업을 들을 때마다, 해당 위치에 존재하여야 하며, 출석을 수행 시 교수의 취지에 맞게 스마트 폰의 제어를 수행하게 된다.

3. 제어 주체의 의사 고려 및 자발적 참여 유도

기존의 스마트 폰 제어 시스템(아이스마트 키패)의 경우는 제어의 주도권이 교사와 학부모로 이어져 있다. 이 두 곳에서의 의사를 모두 수용하면 제어의 주체는 예상컨대 절대 다수가 하루 종일 스마트 기기를 사용할 수 없게 될 것이다. 이러한 문제점을 막기 위해 제어의 주도권은 오로지 교수로 제한하며, 제어를 수행하는 방식도 지속적인 지 않은 일시적 형태로 수행하여, 주체의 의사를 고려하는 형태로 설계하였다.

하지만 해당 기능들은 교수에게는 편리한 기능일 지도 모르지만 학생들이 필요성을 느끼기에는 힘든 기능들이다. 이러한 점을 고려하여, 실시간으로 제공되는 시간표, 과목별 채팅 방등과 같은 추가적인 기능을 제공하여, 학생들이 해당 시스템의 필요성을 느끼고 스스로 참여하도록 유도하였다.

IV. Conclusions

강의 중 대학생들의 스마트 폰 남용 사례가 대학에서는 적지 않은 문제로 제기되고 있다. 스마트 폰 일괄 관리와 같은 초·중·고등학교와 같은 방식이 아닌 다수의 학생들이 자발적으로 참여할 수 있도록 안드로이드 기반의 강의 도우미 앱을 제안한다. 온라인 출석부와 연계하여 학생들의 앱 사용을 자연스럽게 유도하고 기타 서비스를 제공함으로써 대학교 강의의 효과를 높이고 이로 인한 학생들의 학업 성취도 향상을 기대한다.

References

- [1] Android developers site, <http://developer.android.com/>
- [2] I Smart Keeper, Google Play site, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.netcube.manager>
- [3] Global Positioning System(GPS), Wikipedia site, https://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System
- [4] Near Field Communication(NFC), Wikipedia site, https://en.wikipedia.org/wiki/Near_field_communication

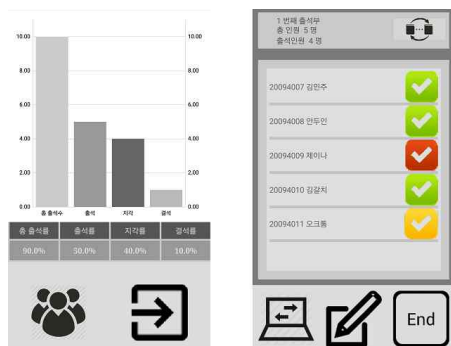


Fig. 1. The Proposed Lecture Assistant App